

**MOTOR VEHICLE KEYLESS ENTRY DEVICE**

**Patent number:** JP2001355363

**Publication date:** 2001-12-26

**Inventor:** NOMURA TATSUMI; HASHIMOTO YOSHIMICHI; NAKAHIGASHI MASAICHI; NAKAISHI KAZUHIRO; UCHIDA YUKO; OKITA MITSUMASA; WATABE TOMOSHIGE

**Applicant:** YUHSIN CO LTD

**Classification:**

- international: E05B65/20; B60R25/00; E05B49/00

- european:

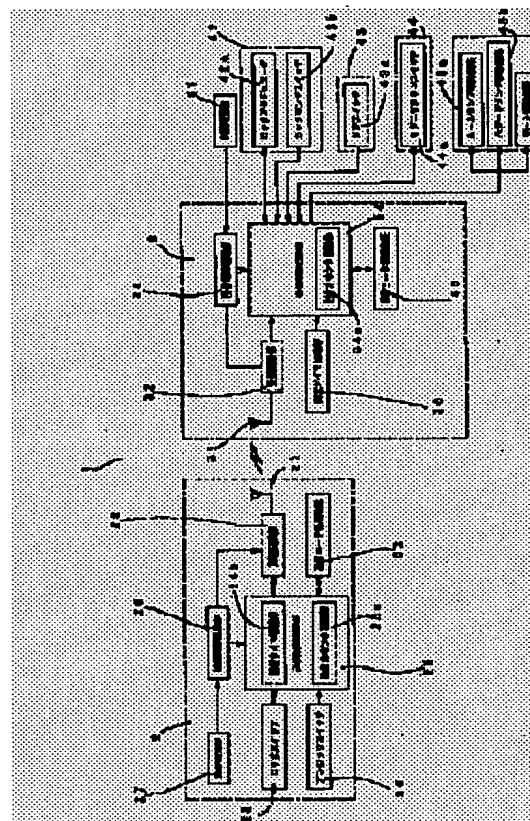
**Application number:** JP20000177372 20000613

**Priority number(s):**

**Abstract of JP2001355363**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make the switch operation of a transmitter effective outside the receiving range of a receiver by transmitting a transmitted code repeatedly from the transmitter by the predetermined operation.

**SOLUTION:** A keyless entry device for a motor vehicle comprising a transmitter 2 transmitting a transmitted code responded to the operations of operation switches 25 and 26, receivers 25 and 26 outputting a control signal comparing a cipher code contained in the transmitted code to another cipher code stored in a memory 33 and outputting a control signal when both the codes have a predetermined relation, and a transmitting control means 24 in which the transmitter 2 judges whether the operation switches 25 and 26 are operated in conformity with the predetermined operation depending on an output from the receiver 3 and repeatedly transmit the transmitted code for a predetermined period of time in response to the predetermined operation of the operation switches 25 and 26 in the motor vehicle keyless entry device containing a door lock device 42 performing lock and unlock for the motor vehicle.







はスウィッチ44a等の検出手段が接続されており、例えばマイクロコンピュータを用いて構成されている。また受信制御回路部34は、上述のように間欠タイマ回路部36により間欠的に起動するようになっている。

【0027】ドロッツ装置42はドロッツ装置43のラッパを駆動する電動アクチュエータ42aで駆動して、ドロッツ装置42のロック機構は、ロックリング11、リッパ42b等のドロッツ検出手段で、ロックリング11、リッパ42b等のドロッツ検出手段は、ドロッツ装置42のロック及びアンロック状態を検出するようになっている。また、その他に車両の状態を検出する検出手段としてドロッツ装置43の間隙検出手段であるドラスリッパ43a、イグニッション装置44の回転状態を検出手段であるイグニッションスリッパ44aを備えている。

【0028】そのほか出力回路45として、例えばルーラムランプ駆動回路45a、ハザードランプ駆動回路45b、ホーン駆動回路45c等を備えている。なお、以上の構成はこの発明の実施に必要な機器や部材を示したものであり、これら以外に車両に必要なその他の機器や部材も適宜備えられるが、この発明に直接関係がないので説明は省略する。

[illegible]

【0031】まず、図のステップS51に示すよう

スイッチ26が操作されたかを判定し、(ステップS4及びステップS5)、ロックスイッチ25が操作された場合、ステータス6に過み、機能コード26が操作された場合には、ステータス6に過み、機能コード26がロックされた状態に設定する。一方、アンロックスイッチ26が操作された場合には、ステータス7に過み、アンロック出力フラグがセットされているかを判定するが、この時点では、まだ送信ロケットを送信していないため、機能コードを送信ロケットに設定する(ステップS8)。そして、共に図4のステータス16に過み、ステータス17で送信ロケット配線位置23から機能コードを読み込み、機能コードを送信ロケット22に付し、衛星機を含む機能コードに応じた送信ロケットを送信アンテナ21より送信する。

【0032】受信機33は間タイマ回路部38により受信機制御回路部34が起動しているとき（ステップS51）に送信機34からの送信データを受信すると（ステップS52）、送信コードの受信コードと受信コード記録装置33に記憶されている送信コードとの比較を行い（ステップS55）、暗証コードが一致している場合には機能コードを判定し、機能コードが「ロック」の場合には、ステップS57に進みドアロック装置42がロック状態であればドアロック装置をロック駆動し（ステップS58）、ルームランプ制御回路46を駆動して（ステップS59）、5回減速する（ステップS59）。機能コードが「アンロック」の場合にはステップS62に進み、ドアロック装置42がアンロック状態であればドアロック機構をアンロック駆動し（ステップS58）、ルームランプ制御回路45を駆動してルームランプを、例えば10秒間点灯する（ステップS64）。尚、ステップS60及びステップS65は後述のセットされた予約アンロックフラグをクリアするためのものである。

【0033】上述のように送信機2はアプロックスイッチ26が押されると機能コード「アンロック」を設定し、送信用アンテナ21から送信機22に送信する。そして、受信機23の場合はステッス22に進み、アンロック出力がアクティブされてステッス23に戻る。アプロックスイッチ26の操作は維持されないため、ステッス24に進みアンロック出力がアクティブされ、アプロック線より出力がアクティブされて、アプロック線15を經由し、ステッス21によりすべての出力がアクティブされ、送信機回路部24は起動を停止する(ステッス22)。

【0034】次に上記のアンロックスイッチ26を所定時間操作した場合の送信機28の動作を説明する。上記のようにアンロックスイッチ26の操作により、送信機28が出力され、ステッピングS3に戻る。ここでアンロックスイッチ26を継続して操作している場合には、ステッピングS3からステッピングS5を抽出して、ステッピングS7に進みアンロック出力フラグがセットされていることが判定

される。そして、ステップS9に達し、アンロックサイクル26が2秒以上操作されているかが判定される（ステップS10）。2秒以上操作していることが判定されると、アンロック機り返し出力カウンタがセットされ（ステップS11）、機能コードを「手続アンロック」に設定される（ステップS13）。このとき、派生カウンタの戻り値24aが動かし、10分のカウンタが開始する（ステップS12）。

【0035】送信機2は図4のステップS17で再度送信コードを送信用アンテナ21から送信した後、機能コード及びアンロック鍵を送り出すカラガのセットを判定する(ステップS18乃至ステップS22)。機能コードが「予約アンロック」であり、アンロック鍵を送り出すカラガがセットされていると、送信用アンテナ24のタイマーが起動し、例えば3秒のカウントを開始する(ステップS23)。この3秒の間にロックスロット25、アンロックスロット26が操作された場合には、アンロックスロット25が操作された場合には(ステップS24乃至ステップS25)、アンロック鍵を送り出すカラガがクリアされ(ステップS30)、図4のステップS33に実行。操作スロット25、26の操作に対応した動作を行う。

【0036】ステップS26により送信タイムアウト回数24a、4bが3秒経過を判定すると送信カウンタ回路部24a、4bをリセットし、10分のカウンタが完了しているか否かを判定され(ステップS27)、経過していない場合はステップS3に渡る(ステップS28)。ここで、使用者は通常、操作スイッチを操作せずに携帯しているため、ステップS14に進み、アンロック出力フラグがクリアされると共に、アンロック線15と出力フラグのセットが判定され(ステップS15)、送信機3の受信機3の判定される(ステップS17)。したがって、受信機3の受信可能範囲外で送信機2を所定操作して、車両に近づけば自動的にドアロック解除42がアンロックすることとなり、車両に近づいてから送信機2を取り出して操作する必要がなく、ドア装置43を開放操作できるので高利便性が実現できる。

【0037】なお、この送信コードの繰り返し出力は再び動作スイッチ25、26が操作された場合にはキャンセルされる（ステップ24がステップS25）のである。但し、使用者の意に依り動作性を有することができる。なお、操作スイッチ25、26が操作されなければ、送信カウンタ回路部24aが10分のカウントが終了するまで送信用アンテナ21から送信コードが繰り返して送られる。そして、送信カウンタ回路部24aが10分のカウントを完了すると、ステップS29でアンロック機構を戻し出力フラグがクリアされると共に、ステップS1に戻り、すべてのフラグがクリアされ、送信制御回路部24の起動は停止する（ステップS2）。

【0038】一方、受信機3は図5において、受信した送信コードの機能コードが「予約アンロック」であるこ

とを判定した場合には（ステップS66）、制御信号が出力された場合の制御情報である予約アンロックフラグがセットされているかを判定し（ステップS67）、予約アンロックフラグがセットされておらず、ドアロック装置42がアンロック状態となればドアロック装置42をアンロック駆動させ、例えば10秒間ルームランプを点灯させる（ステップS68乃至ステップS70）。そして、予約アンロックフラグをセットし（ステップS71）、再度送信コードを受信するとステップS66で機能コードが「予約アンロック」であることを判定し、ステップS67に予約アンロックフラグがセットされ、このことを判定すると、ドアロック装置42への制御信号の出力がキャンセルされるようになる。

【0039】したがって、「予約アンロック」機能コードにより送信機2から繰り返し、「予約アンロック」機能コードを含んだ送信コードが送信されて、予約番号の出力フラグがセットされている場合には、制御部3の出力力はキャンセルされることになるが、受信機3は繰り返し送信コードを受信していることになる。そして、送信コードを受信できなかった場合には、予約アンロックフラグがセットされているかを判定し（ステップS7-2）、予約アンロックフラグがセットされていない、受信機3からアンロック回路3aを起動し、例えば本実施例においては送信機2の送信待タイムアム回路24bのタイマー一周が3秒間であるので、10秒間送信コードが受信されなかった場合には、ロック駆動を行うようにする（ステップS7-3乃至ステップS7-7）。即ち、送信機2から繰り返し、送信コードが送信していることを忘れて、ドラック装置4をアンロックしてしまっても、アンロック装置4をアンロックしたまま放置してしまうことを防止できるのは、キーレスエントリー装置の防犯性を低下することはない。ステップS7-8で予約アンロックフラグはクリアされる。尚、ドラック装置42のアンロック動作を演出してから受信カウンタ回路34aを起動し、所定時間内に入力装置42が開放されず、送信コードを受信できなかった場合に所定時間経過したことを判定して、ロック駆動するようにしてもよい。

【0040】また、本実施例では送信カウンタ回路部2-2の消磁処理に際しては、動作スイッチ25、26が再度操作された場合に予約アンプ機能がキャンセルされるようになっているが、送信機2がキャンセルされるような場合においても、送信機2のロック及びアンロック動作を検出した場合には、送信機2へ作動完了コードを送信コードとして送信し、送信機2がその動作完了コードを受信することにより、予約アンプ機能をキャンセルして、送信制御回路部2-2-4の起動を停止する双方向通信方式とすれば、ドロアドの送受信を自動的に停止することができるので、送信機2の消磁処理に際しては適用することができる。またこの実施

例においてドアロック装置42がアンロックした後、所定時間経過してもドア装置43が開放されない場合は、アンロックした後、所定時間経過後はロック作動するが、受信機3から質問コードを含む送信コードを送信して、送信機2から送信コードが返送されない場合にロック作動するようにすれば、上述の実施例と同様にキーレスエントリ装置の防犯性を低下することはない。

【0041】このように、送信機2の操作スイッチ25、26を所定時間操作することによって、送信コードを繰り返し送信する予約アンロック動作となるため、所定時間経過後、送信機2から送信コードが送信されることになる。なお、操作スイッチ25、26も操作は前述のものに限らず、図6に示すように所定時間内に操作スイッチ25、26が操作された回数をカウントして、例えば1秒以内に2回以上の操作により、予約アンロック動作となるようにしてもよい（ステップS100乃至ステップS105）。

【0042】上記のように通常に操作スイッチ25、26を操作したときには従来のキーレスエントリ装置と変わることがなく、システムとしてもソフト変更のみで追加可能であることから、コストアップせずに従来のキーレスエントリ装置に付加価値を追加することができ、操作上の簡単な操作を覚えるだけでよいので、高い有用性が得られる。

【0043】また、本実施例では送信機2からの送信コードにより、ドアロック装置42がロック及びアンロック動作した場合には、ルームランプ駆動回路45aが起動し、ルームランプが点灯又は点滅するようにした（ステップS59、ステップS64及びステップS70）が、その他の出力装置45である、例えばハザードランプ駆動回路45b或いはホーン駆動回路45cを駆動し、ハザードランプを点灯又は点滅、或いはホーンを報知するようにしてもよい。尚、本実施例ではドアロック装置42の状態を送出して、ドアロック装置をロック及びアンロック制御し、ルームランプ駆動回路45aを起動するようにしているが、ドアロック装置42の状態を送出せずに送信機2からの送信コードに応じてロック及びアンロック制御を行い、ルームランプ駆動回路45aを駆動するようにしてもよい。

【0044】さらに、本実施例では送信機2からの送信コードを受信機3が受信して、暗証コードが一致するとドアロック装置42をロック及びアンロック制御するようにしているが、受信機3が暗証コードを受信した後、使用者の操作意図を確認してドアロック装置42をロック及びアンロック作動させるようにしてもよい。例えば図7に示すように使用者の操作意図を検出する構成として、ドア装置43に外部から操作可能なアウタハンドル43cとアウタハンドルの操作を検出するドアハンドルスイッチ43bを設けて、受信機3は暗証コードの一致を確認した後、ドアロック装置42をロック及びアンロ

ック制御せずに受信制御回路34を待機状態とし、ドアハンドルスイッチ43bによりアウタハンドル43cの操作を受信制御回路34が検出したときに、ロック及びアンロック制御を行うようにしてもよい。この実施例の場合において受信制御回路34が暗証コードの一致を確認し、待機状態となつてから所定時間経過しても、アウタハンドル43cが操作されない場合には、待機状態をキャンセルするようにすればキーレスエントリ装置の防犯性を低下することはない。

#### 【発明の効果】

【0045】以上の説明から明らかなように、この発明のキーレスエントリ装置は、受信機の受信可能範囲外でも送信機の操作スイッチを所定操作することにより、送信機から所定時間、繰り返し送信コードが送信されるようにしたものである。従つて、受信機の受信可能範囲となる車両近傍まで接近してから、送信機を再度操作する必要がないため、利便性が非常に向上するものである。

【0046】また、繰り返し送信コードが送信されていることを忘れて、車両をアンロック状態にしたまま、放置してしまったとしても、受信機は送信コードが受信されなくなつたことを検知して、所定時間経過後、自動的にロック作動するので、盗難防止性を低下させることなく、高い信頼性を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る車両キーレスエントリ装置の全体と送信機及び受信機の構成を示すブロック図である。

【図2】同上の装置の送信機の送信可能範囲及び受信機の受信可能範囲を示す車両の平面図である。

【図3】同上の装置の送信機における動作の手順の一部を示すフローチャートである。

【図4】同じく、同上の装置の送信機における動作の手順の一部を示すフローチャートである。

【図5】同じく、同上の装置の受信機における動作の手順を示すフローチャートである。

【図6】同じく、同上の装置の送信機における他の実施形態による動作の手順の一部を示すフローチャートである。

【図7】この発明に係る車両キーレスエントリ装置の他の実施形態における全体と送信機及び受信機の構成を示すブロック図である。

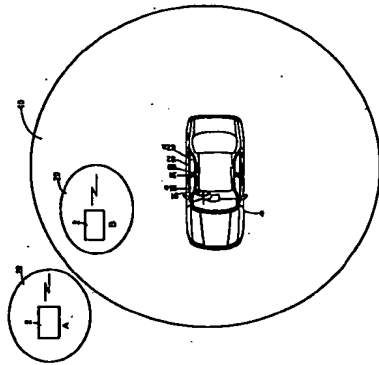
#### 【符号の説明】

- 1 車両キーレスエントリ装置
- 2 送信機
- 21 送信用アンテナ
- 23 送信コード記憶装置
- 24 送信制御回路部

- 24a 送信カウンタ回路部
- 24b 送信タイマ装置
- 25 ロックスイッチ
- 26 アンロックスイッチ
- 3 受信機
- 31 受信用アンテナ
- 33 受信コード記憶装置
- 34 受信制御回路部

- 34a 受信カウンタ回路部
- 42 ドアロック装置
- 42a ロックアクチュエータ
- 42b ロックリリクススイッチ
- 43a ドアスイッチ
- 44a イグニッションスイッチ
- 45a ルームランプ駆動回路

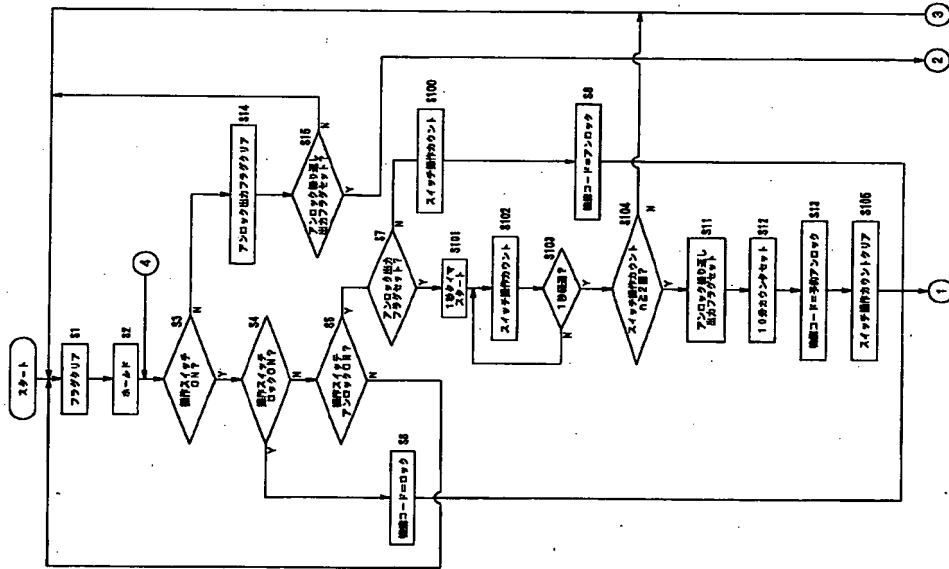
【図2】



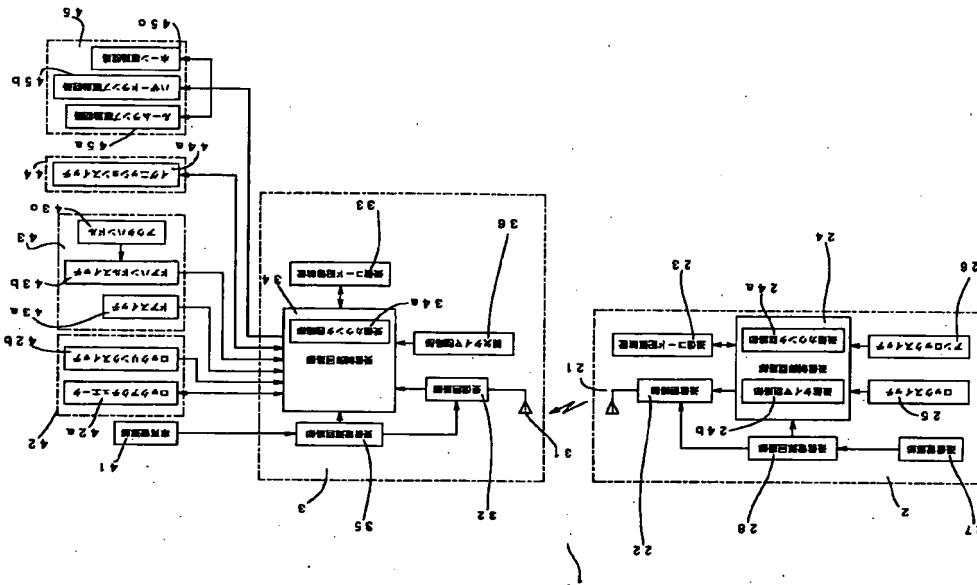




【図6】



【図7】



フロントページの続き

(12) 発明者 中石 和宏

静岡県浜北市中瀬3217番地 シン内

(12) 発明者 内田 雄幸

静岡県浜北市中瀬3211番地 シン内

(12) 発明者 株式会社ユー

静岡県浜北市中瀬3217番地 シン内



(12) 発明者 沖田 光正

静岡県浜北市中瀬5217番地 株式会社ユー  
シン内

(12) 発明者 渡部 知重

静岡県浜北市中瀬5217番地 株式会社ユー  
シン内

Fターム(参考) 21250 AA21 BB08 CC11 CC15 DD06  
FF24 FF36 HH01 JJ01 JJ03  
XX03 LL01 SS05 SS11 UU02  
UU03 VV01

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**